

REF A9,

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-106011

(43)公開日 平成8年(1996)4月23日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 6/00	3 3 1			
G 0 2 F 1/1335	5 3 0			

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全8頁)

(21)出願番号	特願平6-264549	(71)出願人	000103518 オーツタイヤ株式会社 大阪府泉大津市河原町9番1号
(22)出願日	平成6年(1994)10月3日	(72)発明者	川上 守 和歌山県和歌山市直川791-10

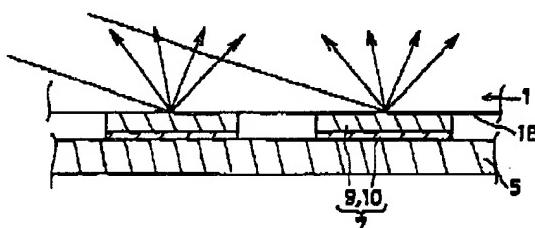
(74)代理人 弁理士 中西 得二

(54)【発明の名称】導光板、その光乱反射部用転写シート及びその光乱反射部の形成方法

(57)【要約】

【構成】導光板1の裏面に、光乱反射部7が、光源2から遠ざかるに従って、その面積が次第に大きくなるドット状グラデーションパターンで形成され、光乱反射部7が、導光板1に接着、積層された粘着剤9と反射フィルム10から成る。光源2からの光は、導光板1の側端面から内部に入射されて、全反射を繰り返しながら、導光板1の反対側の側端面に向かって進行すると共に、この進行に伴い、光の一部は、光乱反射部7に到達する。到達した光は、粘着剤9で乱反射して、直接、又は、粘着剤9で乱反射した後、反射フィルム10で反射して、間接的に、導光板1の表面1Aに導かれる。導光板1と空気との界面での臨界角以下で、導かれた光は、導光板1の表面から外部に放射される。

【効果】導光板1の生産コストを低減できる。



(2)

特開平8-106011

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 裏面に光乱反射部が所定のパターンで形成された導光板において、
光乱反射部が、

・ 導光板に接着、積層された粘着剤と反射フィルムを有することを特徴とする導光板。

【請求項2】 粘着剤が白色とされた請求項1記載の導光板。

【請求項3】 剥離シートと、
剥離シート上に備えられた反射フィルムと、

反射フィルム上に所定のパターンで配設された粘着剤を有することを特徴とする導光板の光乱反射部用転写シート。

【請求項4】 請求項3記載の転写シートの粘着剤側を導光板の裏面に貼付けた後、

転写シートの剥離シートを剥離させて、
転写シートの反射フィルムにおける、粘着剤が配設された部分のみを、粘着剤と共に、導光板の裏面に転写することを特徴とする導光板の光乱反射部の形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶用パックライト、広告等の看板用パックライト、照明器具等に使用される導光板、その光乱反射部用転写シート及びその光乱反射部の形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 液晶用パックライト等の導光板には、通常、アクリル、ポリスチレン、ポリカーボネイト、塩化ビニール、メタクリル樹脂等の透明樹脂板が使用される。図22に示すように、導光板35の裏面35Bには、一般に、スクリーン印刷により、光乱反射部36がドット状グレーデーションパターンで形成される。この場合、印刷用インキには、通常、白色インキが使用され、該インキは、酸化チタンやシリカ等の微粒子と、パインダーとされるアクリル樹脂等の樹脂成分と、ケトン系溶剤等の有機溶剤を含有し、光乱反射部36は、上記微粒子37と、樹脂成分38等から構成される。上記導光板35には、通常、その側端面から光を入射させ、光乱反射部36で乱反射させて、導光板35の表面から光を放射させる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記印刷時には、温度、湿度等の各種印刷条件により、導光板35へのインキの乗り具合のばらつきが生じ易いと共に、印刷毎のばらつきも多いため、品質的に問題が多いと共に、印刷不良も発生し易く、生産性が悪いという問題があった。又、導光板35に一度印刷すると、その印刷部分の樹脂がインキの有機溶剤で侵されて、膨潤し、インキを除去しても、導光板35に跡が残るため、上記印刷不良の導光板35を再利用できず、その分、生産コスト

10

2

が高くつくという問題もあった。

【0004】 更に、光乱反射部36は微粒子37を有するため、導光板35に密着する部分が比較的少ない。そのため、乱反射時に、光が外部に逃げ易く、大きな反射ロスを生じるため、導光板35の発光効率が低く、その輝度が低いという問題があった。又、新しい導光板35の開発時には、種々のパターンの光乱反射部36を印刷する必要があるが、この場合も、一度印刷された導光板35は再利用できないため、開発コストも高くつくという問題があった。又、上記開発のための印刷時には、上記のように、各種印刷条件が関係すると共に、印刷不良も発生し易いことから、開発に長時間掛かるという問題もあった。

【0005】 本発明は、上記問題を解決できる導光板、その光乱反射部用転写シート及びその光乱反射部の形成方法を提供することを目的とする。

20

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の導光板の特徴とするところは、裏面に光乱反射部が所定のパターンで形成された導光板において、光乱反射部が、・ 導光板に接着、積層された粘着剤と反射フィルムを有する点にある。尚、粘着剤が白色とされることもある。又、本発明の導光板の光乱反射部用転写シートの特徴とするところは、剥離シートと、剥離シート上に備えられた反射フィルムと、反射フィルム上に所定のパターンで配設された粘着剤を有する点にある。更に、本発明の導光板の光乱反射部の形成方法の特徴とするところは、転写シートの粘着剤側を導光板の裏面に貼付けた後、転写シートの剥離シートを剥離させて、転写シートの反射フィルムにおける、粘着剤が配設された部分のみを、粘着剤と共に、導光板の裏面に転写する点にある。

30

【0007】

【作用】 光源からの光は導光板内部に入射されて、全反射を繰り返しながら、進行すると共に、この進行に伴い、光の一部は、光乱反射部に到達する。到達した光は粘着剤で乱反射して、直接、又は、粘着剤で乱反射した後、反射フィルムで反射して、間接的に、導光板の表面に導かれる。導かれた光の内、導光板と空気との界面での臨界角以下で、導かれた光は、導光板の表面から外部に放射される。

40

【0008】

【実施例】

【導光板装置の構成】 以下、本発明をエッジ型導光板装置に適用した第1実施例を図1～図6の図面に基づき説明する。まず、導光板装置について説明すると、図1及び図2において、導光板装置は、導光板1と、導光板1の一側方に配設された光源2と、遮光カバー3と、導光板1の表面側に配設された光拡散板4と、導光板1の裏面側に配設された光反射板5等から主構成されている。

50

(3)

特開平8-106011

3

導光板1は長方形の板状とされて、アクリル、ポリスチレン、ポリカーボネイト、塩化ビニール、メタクリル樹脂等の透明樹脂板、又は、透明ガラス板等から成る。導光板1の裏面1Aが発光面とされ、又、裏面1Bが反射面とされると共に、裏面1Bには、正方形の光乱反射部7が、入光面である一側端面(光源2)から遠ざかるに従って、その面積が次第に大きくなるドット状グラデーションパターンで形成されている。尚、光乱反射部7が円形、長方形、線状とされたり、又、入光面からの距離に関係なく、均一パターンで形成されることもある。

【0009】図3に示すように、光乱反射部7は、導光板1の裏面1Bに接着、積層された粘着剤9と反射フィルム(遮光フィルム)10から成る。そして、粘着剤9の全面が導光板1の裏面1Bに接着されて、密着すると共に、粘着剤9における、導光板1とは反対側の面と反射フィルム10が全面にわたって接着されて、密着している。粘着剤9は感圧接着剤とも言われるもので、①溶剤・熱等の助けを必要とせず、②指圧等、ごく低い圧力で他表面に接着し、又、③これを剥離取る場合には、被着面に痕跡を残さず、容易に剥離取ることができる接着剤である。粘着剤9には、アクリル系、合成ゴム系、クロロブレンゴム系、ポリウレタン系粘着剤等が使用されるが、導光板1に接着できる粘着剤であれば、その材質は自由である。粘着剤9は、ベースポリマーと、粘着付与剤と、軟化剤と、充填剤と、老化防止剤等を含有する。環境保全、安全衛生、防災の点、即ち、無公害の点を考慮すると、粘着剤9は無溶剤型粘着剤が好ましい。無溶剤型粘着剤には、エマルジョン型、オリゴマー型、ホットメルト型等がある。粘着剤9は透明、半透明、又は、不透明とされ、又、反射効率を考慮すれば、白色が好ましいが、その他の色でも良い。粘着剤9の厚みは、例えば、0.5~20μ、好ましくは、0.8~10μである。

【0010】反射フィルム10には、白色フィルム、銀蒸着フィルム、銀フィルム等が使用されるが、その材質等は自由である。白色フィルムには、ポリエチレンテレフタート(PET)に白色顔料を練り込んだもの、又は、PETに白色顔料を塗布したものが使用される。銀蒸着フィルムには、PETに銀を蒸着したものが使用される。又、銀フィルムは、單に、銀の薄膜のみから成る。導光板1における、入光面を除く3側端面には、上記反射フィルム10と同様の遮光テープ12(エッジテープ、反射テープ)が貼付けられて、上記3側端面からの光漏れが防止されている。遮光テープ12には、白色フィルム、銀蒸着フィルム、銀フィルム等が使用される。遮光テープ12が銀フィルムの場合には、熱転写により、導光板1に備えられる。尚、遮光テープ12の代わりに、白色塗装されることもある。

【0011】光源2には、蛍光灯や冷陰極管等の線光源が使用されるが、ランプ、又は、LED等の点光源を並

10

20

30

40

50

4

べて使用することもある。遮光カバー3は、例えば、ポリエチレンフィルムの内面に銀蒸着フィルムを貼付けて成り、光源2の光が外部に漏れないように、光源2の外周を覆被している。光拡散板4は、例えば、ポリカーボネイトフィルムから成る。光反射板5は、PET等の白色フィルムから成る。

【0012】〔導光板の光乱反射部用転写シート〕導光板1に光乱反射部7を形成する場合には、図4~図6に示す光乱反射部用転写シート(光乱反射部形成シート)14が使用される。転写シート14は、剥離シート15と、剥離シート15上に備えられた一枚の反射フィルム10と、反射フィルム10上に配設された粘着剤9から成る。剥離シート15は、長方形、又は、正方形とされ、ポリエチレン樹脂等から成るが、その材質は自由である。反射フィルム10が銀フィルムである場合には、図5に示すように、剥離シート15上に直接、蒸着される。又、反射フィルム10が白色フィルムや銀蒸着フィルムである場合には、図6に示すように、剥離シート15上に粘着剤17(接着剤)により接着される場合と、粘着剤を使用せずに、他の手段で、剥離シート15に接着状態とされる場合がある。

【0013】尚、粘着剤9による接着力は、剥離シート15と反射フィルム10との接着力(固着力)よりも大とされている。又、剥離シート15と反射フィルム10間に粘着剤17が使用された場合には、反射フィルム10の剥離シート15からの剥離時に、粘着剤17が反射フィルム10に付かず、剥離シート15に残留するようになっているが、粘着剤17が反射フィルム10と共に剥離シート15から剥離する場合もある。粘着剤9を反射フィルム10上にドット状グラデーションパターンで配設する方法としては、スクリーン印刷等の印刷による方法と、下記のようなフォトエッチング処理による方法がある。フォトエッチング処理による場合には、粘着剤9が反射フィルム10上に全面にわたってコーティング(塗布)された後、粘着剤9の上方に、上記パターンと対応するマスクが配設され、光、電子線、紫外線がマスクを通して、粘着剤9に照射されて、焼き付け(感光(架橋))処理が行われる。次に、洗浄処理されて、反射フィルム10上の粘着剤9の内、焼き付け処理した部分のみが残され、他の部分が除去されて、反射フィルム10上に粘着剤9が上記パターンで配設される。

【0014】〔導光板の光乱反射部の形成方法〕転写シート14を使用して、導光板1に光乱反射部7を形成する場合には、図4に示すように、転写シート14の粘着剤側に導光板1を載讓し、両者を圧着して、導光板1に転写シート14を貼付けた後、導光板1から剥離シート15を剥離させる。これにより、転写シート14の粘着剤9が導光板1の裏面1Bに転写されると共に、反射フィルム10における、粘着剤9が配設されている部分(粘着剤9上に位置する部分)のみが、剥離シート15

(4)

特開平8-106011

5

から剥離して、粘着剤9と共に転写される。これによって、導光板1の裏面1Bに光乱反射部7が上記パターンで形成される。上記のように、転写シート14による転写で、導光板1の裏面1Bに光乱反射部7を形成するようにしたので、この形成時に、温度、湿度等により、大きな影響を受けることがなく、ほぼ一定品質の光乱反射部7を容易に形成できると共に、光乱反射部7の形成不良も発生しにくく、生産性が良い。

【0015】又、光乱反射部7が、導光板1に接着、積層される粘着剤9と反射フィルム10から成るので、導光板1から光乱反射部7を除去しても、導光板1に跡が残らない。従って、導光板1に光乱反射部7を形成する際に、形成不良が生じても、光乱反射部7を導光板1から除去することにより、導光板1を再利用でき、導光板1の生産コストを安価にできる。更に、新しい導光板1の開発時には、種々のパターンの光乱反射部7を導光板1に形成して、各種試験を行う必要があるが、この場合も、光乱反射部7が形成された導光板1を再利用できるので、開発コストを安価にできると共に、上記のように、導光板1に光乱反射部7を形成する際に、温度、湿度等により、大きな影響を受けにくいと共に、光乱反射部7の形成不良も発生しにくうことから、開発を短時間でできる。

【0016】〔導光板装置の作用〕上記のように構成した実施例によれば、光源2からの光は、導光板1の側端面から内部に入射される。入射された光は、導光板1と空気との界面での光学的密度差により、入射角と反射角が等しい全反射を繰り返しながら、導光板1の反対側の側端面に向かって進行すると共に、この進行に伴い、光の一部は、光乱反射部7に到達する。光乱反射部7に到達した光は、図3に示すように、粘着剤9(表面、裏面、内部の何れか、又は、これら3者の内、どれか2者、又は、上記3者)で乱反射して、直接、又は、粘着剤9で乱反射した後、反射フィルム10や光反射板5で反射して(尚、大部分が反射フィルム10で反射し、光反射板5での反射は少ない)、間接的に、導光板1の表面1Aに導かれる。尚、粘着剤9で乱反射する理由は、粘着剤9が多種類の組成物から成り、光学的に、不均一であるためと考えられる。

【0017】又、粘着剤9は微粒子を含まず、粘着剤9の全面が導光板1に密着すると共に、反射フィルム10が粘着剤9に全面にわたって密着するので、粘着剤9や反射フィルム10での反射時に、光が外部に逃げて、大きな反射ロスを生じることがなく、導光板1の発光効率を向上でき、その輝度を向上できる。尚、光乱反射部7を粘着剤9のみから構成して、反射フィルム10を省略することも考えられる。しかしながら、このようにすると、各光乱反射部7の粘着剤9の厚さが相違する等の理由で、各光乱反射部7の粘着剤9の全面が光反射板5と密着せず、各光乱反射部7の粘着剤9と光反射板5間

6

に隙間が形成されるため、上記隙間から光が外部に逃げ易く、反射ロスが大きくなるという問題が生じる。ところで、上記のようにして、導光板1の表面1Aに導かれた光の内、導光板1と空気との界面での臨界角以下で、導かれた光は、導光板1の表面1Aから外部に放射される。

【0018】このように、光が導光板1内部を進行するに従って、光は、漸次、導光板1の表面1Aから外部に放射されるので、光が導光板1内部を進行するに従つて、その光量が減少する。しかしながら、上記光量の減少に対応するように、光乱反射部7が、光源2から遠ざかるに従つて、その面積が次第に大きくなるドット状グラデーションパターンで形成されているので、導光板1の表面1Aの各部分から放射される光量は、光源2からの距離に関係なく、ほぼ一定となる。そして、導光板1の表面1Aから放射された光は、光拡散板4で拡散され、輝度むらがなくされ、輝度が均一化される。

【0019】〔本発明の第2実施例〕図7は本発明の第2実施例を示し、粘着剤9に、珪化チタン、シリカ等の微粒子(粉末)18等が混入されて、乱反射がより起こり易いようにされている。

【0020】〔本発明の他の適用例〕尚、上記実施例は、本発明をエッジ型導光板装置に適用したものであるが、本発明は、光を導光板の裏面からその内部に入射させる直下型導光板装置にも適用可能である。

【0021】〔従来品と本発明の実施例との比較試験〕次に、印刷により光乱反射部が形成された従来品と、本発明の第1実施例を実施した実施例品の比較試験を行った。導光板は透明アクリル板を使用し、又、光源は、直径3mm、長さ9.4inの冷陰極管を使用して、導光板の長辺側に一灯備えた。尚、従来品と実施例品の相違点は光乱反射部のみである。そして、従来品と実施例品の導光板において、有効表面(有効発光面)上の9箇所で、輝度を測定した。図8は従来品の輝度、図9は実施例品の輝度である。

【0022】図8及び図9を見れば、従来品の平均輝度が $1569\text{cd}/\text{m}^2$ であるのに対し、実施例品の平均輝度は $1689\text{cd}/\text{m}^2$ で、従来品よりも7.6%向上したことが分かる。又、従来品と実施例品との生産ロット毎の性能のばらつきを、各7ロットにおいて、調べた。図10が従来品の各ロットの平均輝度及び標準偏差 σ 、図11が実施例品の各ロットの平均輝度及び標準偏差 σ である。図10及び図11を見れば、実施例品の各生産ロットの平均輝度の最小値が従来品の各生産ロットの平均輝度の最大値よりも大であると共に、実施例品の方が従来品よりも標準偏差 σ が小さく、生産ロット毎の性能のばらつきが小さいことが分かる。

【0023】〔本発明とは別の改良導光板〕図12及び図13は本発明とは別の改良光板19を示す。光板19は、射出成形により、2色の材質から成り、入光部

(5)

特開平8-106011

7

を除く3側端部を構成する遮光部20と、遮光部20以外の部分である本体部21から成る。遮光部20には、遮光性があり且つ反射率の高い白色樹脂（例えば、白色のポリメタクリル酸メチル（PMMA））等が使用されると共に、厚さ1～3mm程度とされて、導光板19の入光面を除く3側端面からの光漏れを防止している。又、本体部21は有効発光部とされて、透明樹脂（例えば、透明PMMA）が使用されている。尚、導光板19は通常の直方体形状ではなく、模型とされて、入光部から反対側に向かうに従って、その厚さが漸次減少し、上記反対側の端部の厚さが1mm、又は、それ以下とされている。

【0024】上記導光板19を製造する場合には、下記の射出成形機が使用される。即ち、図14～図16に示すように、回転軸23にロータリテーブル24が備えられて、ロータリテーブル24に一对（又は、複数）の共通下金型25が配置されている。又、各共通下金型25の上方に、共通下金型25と共に遮光部用キャビティ26を構成する一次上金型27と、共通下金型25と共に導光板用キャビティ28を構成する二次上金型29とが昇降自在に備えられている。上記射出成形機を使用して、導光板19を製造する場合には、まず、図14に示すように、共通下金型25に対して、各上金型27、29を型締めし、遮光部用キャビティ26に遮光部用樹脂（一次樹脂）を射出して、遮光部20を成形する。

【0025】次に、共通下金型25と各上金型27、29を型開きした後、ロータリテーブル24を回転させて、遮光部20が載置された共通下金型25を、二次上金型29の下方に配置する。しかる後、図15に示すように、共通下金型25に対して、各上金型27、29を型締めして、導光板用キャビティ28に本体部用樹脂（二次樹脂）を射出し、本体部21を成形して、遮光部20と本体部21から成る導光板19を製造すると共に、遮光部用キャビティ26にも遮光部用樹脂を射出して、遮光部20を成形する。次に、図16に示すように、共通下金型25と二次上金型29を型開きして、導光板19を取り出し、上記作業を繰り返す。

【0026】上記によれば、導光板19の側端面に遮光テープを貼付けたり、熱転写により銀フィルムを備えたり、あるいは、塗装を行う必要がなく、生産性を向上できると共に、導光板19が模型等の異型の場合でも、容易に対応できる。又、導光板19の側端面に凹凸がある等、複雑な形状の場合でも、遮光テープや銀フィルムの剥離の問題がない。更に、遮光部20を熱転写や塗装で形成した場合には、温度変化による樹脂の伸縮に対応できず、割れ（クラック）が生じ、光漏れの原因となるが、この問題も解消できる。このように、遮光部20による遮光性が向上し、輝度を向上できると共に、遮光テープの接着剤や、剥離した銀フィルム、塗料等の異物が導光板装置に混入する惧れもない。又、遮光部20と本

10

20

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

30

8

体部21が同一材質の樹脂である場合には、遮光部20と本体部21の接合状態をかなり良いものとできる。

【0027】〔従来品と改良導光板の比較試験〕次に、導光板の3辺に白色PETテープを貼付けた従来品と、入光部を除く3側端部を白色PMMA（厚さ3mm）で成形した改良導光板の比較試験を行った。光源は上記試験と略同様であるが、2.5Wで、同一発光パターンとした。そして、従来品と改良導光板の輝度を上記試験と同様に測定した。図17は従来品の輝度、図18は改良導光板の輝度である。図17及び図18を見れば、従来品の平均輝度が $1373\text{cd}/\text{m}^2$ 、均齊度（最小輝度/最大輝度）=0.82であるのに対し、改良導光板の平均輝度が $1460\text{cd}/\text{m}^2$ 、均齊度=0.86で、改良導光板は従来品よりも、平均輝度で、6.3%向上すると共に、均齊度（輝度ばらつき）も向上したことが分かる。

【0028】〔本発明とは別の他の改良導光板〕図19はインサート成形により、改良導光板を製造するための金型等を示し、遮光部20はシート状、又は、プレート状とされて、白色等の反射率の高い色の金属、樹脂等が使用され、例えば、アルミニウム及び銀を蒸着させた金属や樹脂、又は、白色塗装した金属や樹脂が使用される。インサート成形時には、遮光部20を、発光面（有効発光部）における、入光面以外を囲むように、金型31内に位置決めし、型締めにより、固定した後、キャビティ32内にアクリル樹脂等の透明樹脂を加圧注入することにより、遮光部20と本体部を一体成形させる。

【0029】〔従来品と他の改良導光板の比較試験〕次に、導光板の3辺に白色PETテープを貼付けた従来品と、インサート成形により遮光部を成形した改良導光板の比較試験を行った。光源は上記試験と略同様であるが、3.4Wとされている。そして、従来品と改良導光板の輝度を上記試験と同様に測定した。図20は従来品の輝度、図21は改良導光板の輝度である。図20及び図21を見れば、従来品の平均輝度が $1586\text{cd}/\text{m}^2$ 、均齊度=0.72であるのに対し、改良導光板の平均輝度が $1635\text{cd}/\text{m}^2$ 、均齊度=0.80で、改良導光板は従来品よりも、平均輝度で、3%向上すると共に、均齊度（輝度ばらつき）も向上したことが分かる。特に、遮光性の向上により、導光板の入光部とは反対側の入光対面部（斜線部）の輝度が向上している。

【0030】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、ほぼ一定品質の光乱反射部を容易に形成できると共に、光乱反射部の形成不良も発生しにくく、生産性が良い。又、導光板に光乱反射部を形成する際に、形成不良が生じても、光乱反射部を導光板から除去することにより、導光板を再利用でき、導光板の生産コストを安価にできる。更に、光乱反射部での反射ロスが少なく、導光板の発光効率を向上でき、その輝度を向上できる。又、新しい導光板の開発時にも、開発コストを安価にできると共に

(6)

特開平8-106011

9

10

に、開発時間も短時間とできる。又、請求項2によれば、粘着剤の反射効率を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す縦側断面図である。

【図2】本発明の第1実施例を示す導光板等の背面図である。

【図3】本発明の第1実施例を示す要部の拡大説明図である。

【図4】本発明の第1実施例を示す転写シートの平面図である。

10

【図5】図4のA-A線矢視断面図である。

【図6】本発明の第1実施例を示す要部の縦側断面図である。

【図7】本発明の第2実施例を示す要部の縦側断面図である。

【図8】従来品の輝度を示す説明図である。

【図9】本発明の実施例品の輝度を示す説明図である。

【図10】従来品の生産ロットの平均輝度と標準偏差を示す表である。

【図11】本発明の実施例品の生産ロットの平均輝度と標準偏差を示す表である。

【図12】改良導光板を示す平面断面図である。

【図13】改良導光板を示す斜視図である。

【図14】改良導光板の製造方法を説明する説明図である。

【図15】改良導光板の製造方法を説明する説明図である。

【図16】改良導光板の製造方法を説明する説明図である。

【図17】従来品の輝度を示す説明図である。

【図18】改良導光板の輝度を示す説明図である。

【図19】他の改良導光板の成型等を示す平面図である。

【図20】従来品の輝度を示す説明図である。

【図21】他の改良導光板の輝度を示す説明図である。

【図22】従来例を示す説明図である。

【符号の説明】

1 導光板

2 光源

7 光乱反射部

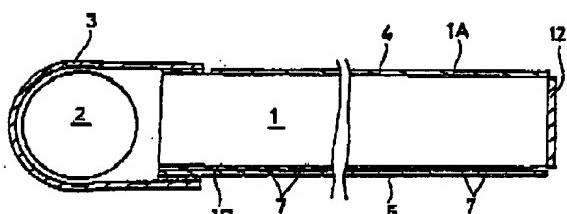
9 粘着剤

10 反射フィルム

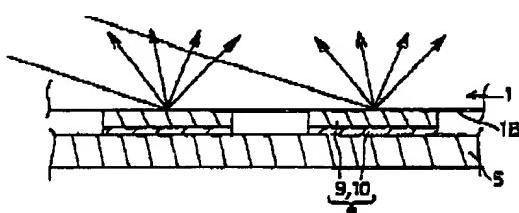
14 転写シート

15 剥離シート

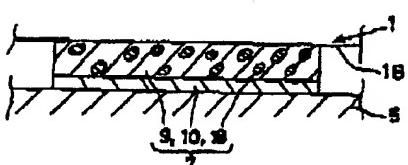
【図1】



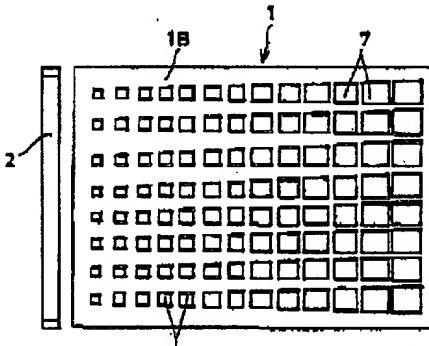
【図3】



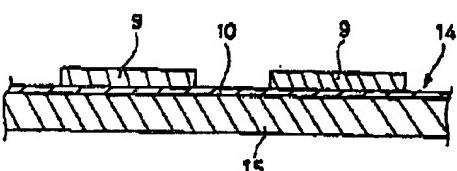
【図7】



【図2】



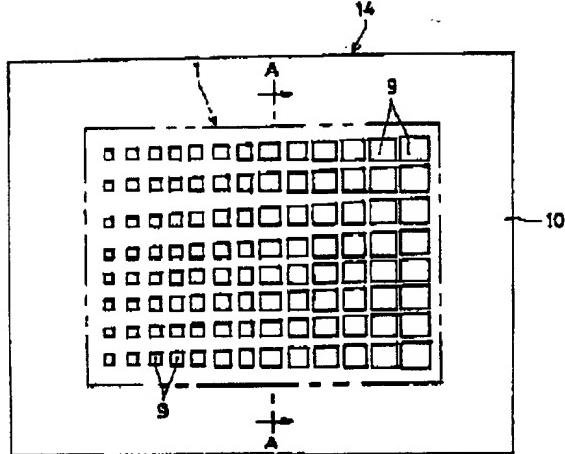
【図5】



(7)

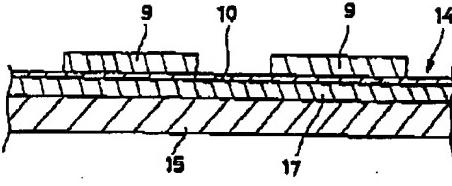
特開平8-106011

【図4】



【図8】

【図6】



【図10】

	ロット平均輝度 (cd/m²)
第1ロット	1456
第2ロット	1527
第3ロット	1538
第4ロット	1480
第5ロット	1550
第6ロット	1465
第7ロット	1560
標準偏差σ	39.76

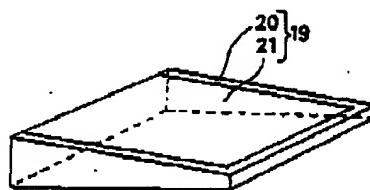
【図9】

入光	*	*
1645	1679	1680
1682	1681	1599
1420	1398	1380

入光	*	*
1782	1813	1792
1795	1789	1723
1526	1502	1483

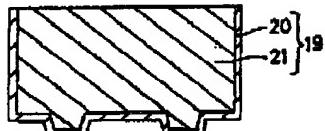
【図11】

【図13】



【図12】

【図17】



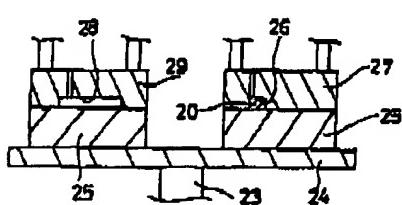
【図15】

入光	*	*
1274	1220	1264
1419	1410	1394

【図14】

【図16】

入光	*	*
1446	1480	1448



【図18】

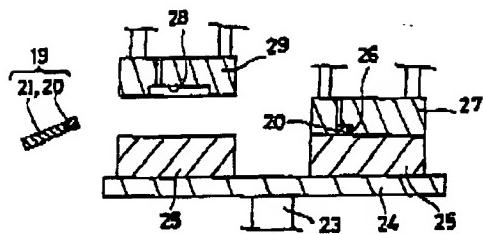
入光	*	*
1366	1341	1347
1491	1485	1489

入光	*	*
1538	1559	1545

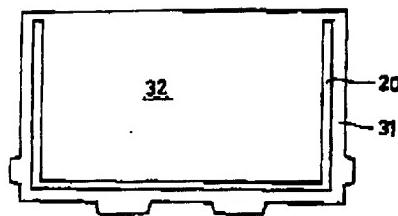
(8)

特開平8-106011

【図16】



【図19】



【図20】

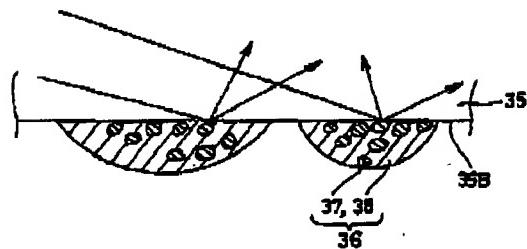
入光

1663	1850	1668
1636	1760	1524
1330	1528	1417

入光

1655	1860	1572
1652	1790	1668
1490	1610	1620

【図22】





JAPANESE PATENT OFFICE

JP8106011

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

LIGHT TRANSMISSION PLATE, TRANSFER SHEET FOR ITS LIGHT IRREGULAR REFLECTION PART AND FORMATION OF THIS LIGHT IRREGULAR REFLECTION PART

Publication date: 1996-04-23

Inventor(s): KAWAKAMI MAMORU

Applicant(s): OHTSU TIRE & RUBBER CO LTD :THE

Application Number: JP19940264549 19941003

Priority Number(s):

IPC Classification: G02B6/00; G02F1/1335

EC Classification:

Abstract

PURPOSE:

To reduce the production cost of a light transmission plate by providing light irregular reflection parts with tacky adhesives and reflection films adhered and laminated to this light transmission plate.

CONSTITUTION:

The light irregular reflection parts 7 consist of the tacky adhesives 9 and reflection films (light shielding films) 10 adhered and laminated on the rear surface 1B of the light transmission plate 1. The light from the light source 2 is made incident on the inside from the side end face of the light transmission plate 1. The incident light progresses toward the side end face on the opposite side of the light transmission plate 1 by repeating the total reflection at the equal incident angle and reflection angle by the optical density difference at the boundary between the light transmission plate 1 and the air. The light partly arrives at the light irregular reflection parts 7 according to this progression. Further, the light arriving at the light irregular reflection parts 7 are irregularly reflected by the adhesives 9 and after the light are irregularly reflected directly or by the adhesives 9, the light is reflected by the reflection film 10 or the light reflection plate 5 after irregular reflection by the adhesives 9, by which the light is indirectly introduced to the front surface 1A of the light transmission plate 1.